

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

⑤
115142178

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G10L 3/00
G10L 3/00
G10L 3/00

(21)Application number : 09-304561

(71)Applicant : DENSO CORP
KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 06.11.1997

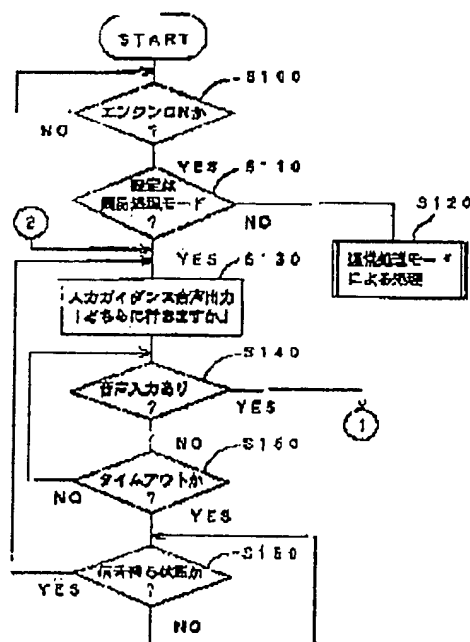
(72)Inventor : MIYAUCHI HIDEO
AKAHORI ICHIRO
NAKAMURA JUICHI
NAKAJIMA KOICHI

(54) NAVIGATION APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To promote utilization of a route guide processing which is the most essential function of a navigation apparatus.

SOLUTION: In a simple processing mode, when a vehicle engine is turned on or a vehicle waits for a signal change (S100: YES, S160: YES), an input guidance sound 'Where are you going?' is automatically output from a navigation apparatus 2 (S130). In other words, a user's manipulation required in a normal processing mode (S120) to switch so that a command can be input via voice or input a command via voice, etc., is eliminated. When is necessary is to simply input a required destination via voice in accordance with the input guidance sound from the navigation apparatus 2, so that the manipulation becomes so simple. Since a route guide processing is carried out automatically, the user needs not remember a command to select the route guide processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3474089

[Date of registration] 19.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-07808

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 06.05.2003

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.⁸ 識別記号G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 1 0 L 3/005 5 1
5 6 1

F I

G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 1 0 L 3/00H
R
5 5 1 J
5 6 1 D

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-304561

(22) 出願日 平成9年(1997)11月6日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 宮内 英夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 赤堀 一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 弁理士 足立 勉

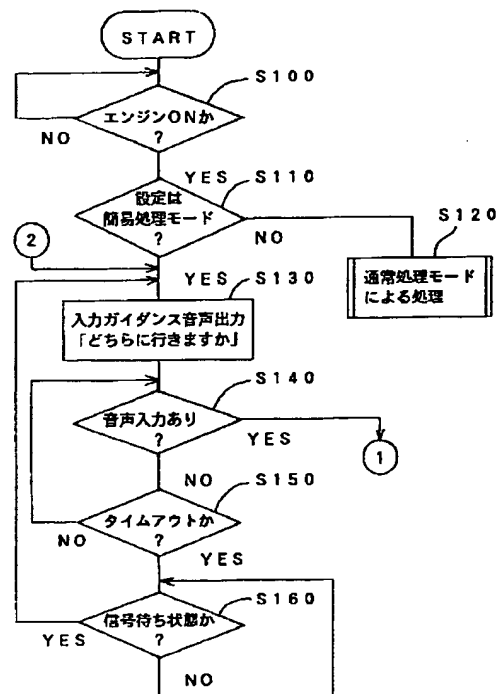
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 ナビゲーション装置の持つ最も本質的な機能である経路案内処理の利用促進を実現する。

【解決手段】 簡易処理モードの場合、エンジンONの際や信号待ち状態の際に (S100: YES, S160: YES)、ナビゲーション装置2側から「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声が出力される (S130)。つまり、コマンドを音声入力可能な状態にするスイッチ操作やコマンド音声入力といった、通常処理モード (S120) の場合であれば必要な利用者の操作が不要となり、ナビゲーション装置2側からの入力ガイダンス音声に応じて所望の目的地を音声入力するだけでよい。操作が非常に簡便となる。また、自動的に経路案内処理が実行されるので、利用者としては経路案内処理を選択するコマンドを覚えなくてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ナビゲート処理をする上で指定される必要のある所定のナビゲート処理関連データを利用者が音声にて入力するために用いられる音声入力手段と、前記所定のナビゲート処理関連データの入力を利用者に促すための入力ガイダンス音声を出力する入力ガイダンス手段とを備え、前記音声入力手段を介して入力された前記所定のナビゲート処理関連データに基づき所定のナビゲート処理を実行するナビゲーション装置において、所定の処理開始条件が成立した場合に前記ナビゲート処理としての経路案内処理を自動的に開始する簡易処理手段を備えており、当該簡易処理手段は、処理を開始すると自動的に前記入力ガイダンス手段に目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させ、前記音声入力手段を介して入力された目的地に基づき前記経路案内処理を実行するよう構成されていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】前記入力ガイダンス音声に応じ前記音声入力手段を介して目的地が入力された場合、前記入力ガイダンス手段が確認のために当該入力された目的地を音声出力するよう構成されており、さらに、前記確認のために目的地を音声出力した時点から所定時間経過しても前記音声入力手段を介した音声入力がない場合には、前記入力された目的地を確定し、その目的地に基づき前記経路案内処理を実行するよう構成されていることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】前記簡易処理手段は、少なくともナビゲーション装置への電源供給がなされた場合に、自動的に前記入力ガイダンス手段が目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させる所定の処理開始条件が成立したと判定することを特徴とする請求項1又は2記載のナビゲーション装置。

【請求項4】ナビゲーション装置が搭載されている車両のイグニションスイッチが操作されることに伴いナビゲーション装置への電源供給がなされるよう構成されていることを特徴とする請求項3記載のナビゲーション装置。

【請求項5】前記簡易処理手段は、さらに、ナビゲーション装置が搭載されている車両が信号待ちのために一時停車した状態であるとみなせる場合にも、自動的に前記入力ガイダンス手段が目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させる所定の処理開始条件が成立したと判定することを特徴とする請求項1～4のいずれか記載のナビゲーション装置。

【請求項6】前記入力ガイダンス手段からの入力ガイダンス音声に応じ前記音声入力手段を介して入力する目的地は、住所、施設名、電話番号及び予め登録しておいた地点のいずれの態様によるものでも入力可能に構成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか記載の

ナビゲーション装置。

【請求項7】ナビゲート処理をする上で指定される必要のある所定のナビゲート処理関連データを利用者が音声にて入力するために用いられる音声入力手段と、前記所定のナビゲート処理関連データの入力を利用者に促すための入力ガイダンス音声を出力する入力ガイダンス手段とを備え、前記ナビゲート処理として経路案内処理を含む少なくとも2種類以上の処理が可能であると共に、前記音声入力手段を介して入力された前記所定のナビゲート処理関連データに基づき所定のナビゲート処理を実行するナビゲーション装置において、

前記経路案内処理を自動的に開始する簡易処理モードと、前記経路案内処理を含む2種類以上の処理のいずれかを利用者に選択させ、その選択された処理を実行する通常処理モードとを切替設定可能に構成されており、前記簡易処理モードに切替設定されている場合には、所定の処理開始条件が成立すると自動的に前記入力ガイダンス手段によって目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させ、前記音声入力手段を介して入力された目的地に基づき前記経路案内処理を実行するよう構成されていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項8】前記簡易処理モードにおいては、前記入力ガイダンス音声に応じ前記音声入力手段を介して目的地が入力された場合、前記入力ガイダンス手段が確認のために当該入力された目的地を音声出力するよう構成されており、さらに、前記確認のために目的地を音声出力した時点から所定時間経過しても前記音声入力手段を介した音声入力がない場合には、前記入力された目的地を確定し、その目的地に基づき前記経路案内処理を実行するよう構成されていることを特徴とする請求項7記載のナビゲーション装置。

【請求項9】少なくともナビゲーション装置への電源供給がなされた場合に、前記簡易処理モードにて自動的に前記入力ガイダンス手段が目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させる所定の処理開始条件が成立したと判定することを特徴とする請求項7又は8記載のナビゲーション装置。

【請求項10】ナビゲーション装置が搭載されている車両のイグニションスイッチが操作されることに伴いナビゲーション装置への電源供給がなされるよう構成されていることを特徴とする請求項9記載のナビゲーション装置。

【請求項11】さらに、ナビゲーション装置が搭載されている車両が信号待ちのために一時停車した状態であるとみなせる場合にも、前記簡易処理モードにて自動的に前記入力ガイダンス手段が目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させる所定の処理開始条件が成立したと判定することを特徴とする請求項7～10のいずれか記載のナビゲーション装置。

【請求項12】前記入力ガイダンス手段からの入力ガイダンス音声に応じ前記音声入力手段を介して入力する目的地は、住所、施設名、電話番号及び予め登録しておいた地点のいずれの態様によるものでも入力可能に構成されていることを特徴とする請求項7～11のいずれか記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力ガイダンス音声を出力し、それに対して利用者から音声入力された例えば目的地などに基づいて経路案内などの処理を行なうナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ナビゲーション装置において経路探索・案内をする場合には、その経路の目的地を利用者自身に入力させるようにしている。そして、装置側の入力ガイダンス音声に従って希望の目的地を入力するという音声対話機能を持つナビゲーション装置も知られており、目的地を音声入力するまでの具体的な操作・対話例は、次のようなものである。なお、以下の操作・対話例中、ナビゲーション装置を「ナビ」と略記してある。

【0003】①利用者：対話処理を開始するために設置されたトリガスイッチを操作

② ナビ：「音声コマンドをお話下さい」の旨の入力ガイダンス音声を出力

③利用者：「目的地設定」の旨の音声入力

④ ナビ：「目的地設定の方法をお話下さい」の旨の音声出力

⑤利用者：「住所」の旨の音声入力

⑥ ナビ：「住所をお話下さい」の旨の音声出力

⑦利用者：「愛知県刈谷市昭和町」の旨の音声入力

⑧ ナビ：「愛知県刈谷市昭和町でよろしいですか」の旨の音声出力

⑨利用者：「はい」の旨の音声入力

このような①～⑨の操作・対話を経て目的地（この場合は愛知県刈谷市昭和町）が決定されると、ナビゲーション装置は、現在地からその目的地までの経路を探索し、経路が設定できたら案内を開始する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した対話手順によって目的地を入力していく手法の場合には、上述した操作・対話例の①に示す対話処理を開始するために設置されたトリガスイッチを利用者の判断で操作する必要がある。この場合、利用者が操作に不慣れであると、その操作に戸惑い操作自体を諦めてしまうことも考えられる。また、トリガスイッチの操作がなされたとしても、利用者が行わなければならない音声入力動作が多いのが現状である。そのため、例えばカーナビゲーション装置を想定すると、信号待ちなどの短時間の停車

中に目的地を設定することができない場合も多く発生し、実際に経路探索・案内の機能を使い切れていない場合も多い。

【0005】また 上述の操作・対話例の③では、利用者が「目的地設定」というコマンドを音声入力しているが、このような音声入力が必要な装置にあっては、このコマンド自体を覚えていないと経路案内処理を開始することができないこともある。このような状況から、ナビゲーション装置の経路案内機能が実際には十分には使用されておらず、通常は単なる電子地図帳的な役割しか発揮していないことが多い。そして、ナビゲーション機能として一般的な「右左折の案内」や、「交差点案内」、あるいは「高速道路案内」などの案内機能の大半は、経路探索が行われて設定された経路に基づいて行なう各種案内処理であるため、これらの機能も利用できなくなる。

【0006】本発明は、このような問題を解決し、ナビゲーション装置の持つ最も本質的な機能である経路案内処理の利用促進を実現するナビゲーション装置を提供することを目的とする。そのために、まず、利用者自身が能動的な操作によらないでも容易に経路案内機能を利用できるようにすることを第1の目的とする。そして、簡単な入力動作で経路探索・案内の機能を実行できるようにすることを第2の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するためになされた請求項1に記載のナビゲーション装置によれば、所定の処理開始条件が成立した場合にナビゲート処理としての経路案内処理を自動的に開始する簡易処理手段を備えており、この簡易処理手段は、処理を開始すると自動的に入力ガイダンス手段に目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させ、音声入力手段を介して入力された目的地に基づき経路案内処理を実行するよう構成されているので、利用者自身の能動的な操作によらないでも容易に経路案内機能を利用できる。そのため、ナビゲーション装置の持つ最も本質的な機能である経路案内処理の利用促進を実現することができるようになる。

【0008】また、請求項7に記載のナビゲーション装置によれば、利用者は例えばマイクロフォンなどの音声入力手段を介して、ナビゲート処理をする上で指定される必要のある所定のナビゲート処理関連データを入力するのであるが、この所定のナビゲート処理関連データの利用者による音声入力は、入力ガイダンス手段にて出力された入力ガイダンス音声に従って行なう。ナビゲート処理としては経路案内処理を含む少なくとも2種類以上の処理が可能であり、音声入力手段を介して入力された所定のナビゲート処理関連データに基づき所定のナビゲート処理を実行する。なお、ナビゲート処理が経路案内処理の場合、「ナビゲート処理をする上で指定される必

要のある所定のナビゲート処理関連データ」としては例えば「目的地」などが挙げられる。また、経路案内処理以外のナビゲート処理としては、地図表示処理や施設表示処理などがある。そして、地図表示処理の場合であれば、「所定のナビゲート処理関連データ」として例えば「表示希望地」や「拡大」・「縮小」などが挙げられる。また、施設表示処理の場合であれば、「所定のナビゲート処理関連データ」として例えば「表示希望施設名（例えばガソリンスタンド、銀行など）」などが挙げられる。

【0009】このようにナビゲート処理として2種類以上の処理が可能ではあるが、簡易処理モードに切替設定されている場合には、経路案内処理を自動的に開始する。一方、通常処理モードに切替設定されている場合には、経路案内処理を含む2種類以上の処理のいずれかを利用者に選択させ、その選択された処理を実行する。そして、簡易処理モードに切替設定されている場合には、所定の処理開始条件が成立すると自動的に入力ガイダンス手段によって経路探索のための目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させ、音声入力手段を介して入力された目的地に基づき経路案内処理を実行するのである。

【0010】このように、簡易処理モードに切替設定されていれば、経路案内処理が自動的に開始されるため、利用者は2種類以上のナビゲート処理から経路案内処理を選択する操作を行なう必要がない。そして、経路案内処理が開始されると、所定の処理開始条件、例えばナビゲーション装置への電源供給をトリガとして、入力ガイダンス手段からの目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力する。利用者は、その入力ガイダンス音声に応じて目的地を音声入力するだけでよく、操作が非常に簡便となる。

【0011】例えば、上記従来技術にて示した操作・対話例で考えると、利用者が対話処理を開始するためのトリガスイッチを操作した後、ナビゲーション装置側の「音声コマンドをお話下さい」との問いかけに対して利用者が「目的地設定」と音声入力してナビゲート処理の種類を選択し、その後ナビゲーション装置側の「目的地設定の方法をお話下さい」との問いかけに対して目的地を入力するという手順を踏まなければならなかった。それに対して、本発明では、簡易処理モードに設定されている場合、ナビゲーション装置側の問いかけに対していきなり目的地を音声入力すればよく、非常に簡便になる。そのため、例えば車載ナビゲーション装置を想定すると、信号待ちなどの短時間の停車中に目的地を設定することが容易にできるようになり、また自動的に経路案内処理が実行されていくので、利用者としてはその経路案内処理を選択するためのコマンド自体を覚えていなくてもよい。したがって、コマンド自体を知らないため経路案内処理を選択できないという不都合もなく、その点

においても、経路案内処理の利用促進を図ることができる。

【0012】このように、ナビゲーション装置の持つ最も本質的な機能である経路案内処理の利用促進を実現することができる。もちろん、通常処理モードに設定すれば経路設定処理以外の処理も選択することができるので、利用者の便宜に応じて切替設定すればよい。

【0013】なお、利用者の操作を簡便にするという観点からは、次のような工夫も考えられる。これは、簡易処理モードで、入力ガイダンス音声に応じて利用者から目的地が音声入力された場合、入力ガイダンス手段が確認のために入力された目的地を音声出力する構成を前提にしたものである。この場合、利用者が例えば「はい」というように肯定する内容の音声入力をするとも考えられるが、請求項2に示すように、確認のために目的地を音声出力した時点から所定時間経過しても音声入力手段を介した音声入力がない場合には、入力された目的地を確定し、その目的地に基づき経路案内処理を実行するのである。つまり、利用者が何も入力しなければ肯定したと推定して処理を自動的に進行していくことによって、利用者の操作回数を減らすのである。

【0014】なお、簡易処理モードにて入力ガイダンス手段が目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させるのは、所定の処理開始条件が成立した場合であるが、例えば、少なくともナビゲーション装置への電源供給がなされた場合に条件成立と判定することが考えられる。ナビゲーション装置に電源供給がなされるということは、近い将来、利用者が経路案内機能を利用したいと考えられるからである。そして、ナビゲーション装置が車両に搭載されている場合には、一般的に、車両のイグニションスイッチが操作されるに伴いナビゲーション装置への電源供給がなされる。イグニションスイッチが操作された場合には、近い将来、車両が走行を開始すると予想されるため、その走行に伴って経路案内機能を利用したい場合が多いと考えられるからである。したがって、このようなタイミングでナビゲーション装置側から積極的に目的地の入力を促せば、利用者の要求を先取りすることとなり、利便向上の点で有効である。

【0015】また、このようにナビゲーション装置の電源がオンあるいは車両のエンジンがスタートされた場合だけでなく、ナビゲーション装置が搭載されている車両が信号待ちのために一時停車した状態であるとみなせる場合にも、所定の処理開始条件が成立したと判定してもよい。これは、車両が信号待ちのために一時停車している間に目的地を入力したいという実際の要求が多いと思われるからである。つまり、かならずしも走行前に目的地を決めてあるとは限らず、しばらく走行した後で初めて利用者が目的地を決める場合もある。したがって、このような状況にて目的地を音声入力する機会として、車両が信号待ちのために一時停車した時に、ナビゲーション

装置側から積極的に目的地の入力を促せば、利便向上の点で有効である。

【0016】なお、目的地が設定され、その目的地までの経路が計算されて実際に走行していく先の経路を案内していく処理がされている場合には、車両が信号待ちのために一時停車しても入力ガイダンス音声は出力されない。基本的には目的地設定の必要はないからである。但し、実際の利用の際には、一度設定した目的地を途中で変更したい場合もあるが、その場合には、操作スイッチにて新規に経路案内を行なうモードとすればよい。

【0017】ところで、入力ガイダンス手段からの入力ガイダンス音声に応じ音声入力手段を介して入力する目的地としては、例えば「愛知県刈谷市昭和町」というような住所、「東京ディズニーランド」というような施設名、あるいは電話番号や予め登録しておいた地点のいずれでも入力可能に構成しておくことと便利である。そしてこのような複数種類の入力の仕方がある場合、従来技術で示したように、入力方法を最初に特定し、その後、特定された入力方法に従う目的地を入力するような手順でもよいが、利用者の操作の簡略化の点では、入力方法を特定せずに入力できるようにした方が好ましい。つまり、利用者は、ナビゲーション装置側の「目的地を入力して下さい」というような入力ガイダンス音声に応じて、「愛知県刈谷市昭和町」、「東京ディズニーランド」、「0566-25-5511」、「メモリA」などいきなり音声入力する。ナビゲーション装置側では、その目的地の音声入力に基づきどの種類（住所、施設名、電話番号、メモリ地点）の入力の仕方かを判断し、さらに目的地を特定するのである。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施形態としてのナビゲーション装置2の概略構成を示すブロック図である。本ナビゲーション装置2は、車載用の装置であり、位置検出器4、地図データ入力器6、操作スイッチ群8、これらに接続された制御回路10、制御回路10に接続された外部メモリ12、表示器14及びリモコンセンサ15及び音声認識ユニット30を備えている。なお制御回路10は通常のコンピュータとして構成されており、内部には、周知のCPU、ROM、RAM、I/O及びこれらの構成を接続するバスラインが備えられている。

【0019】位置検出器4は、周知の地磁気センサ16、ジャイロスコープ18、距離センサ20、及び衛星からの電波に基づいて車両の位置を検出するGPS（Global Positioning System）のためのGPS受信機22を有している。これらのセンサ等16、18、20、22は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサにより、各々補間しながら使用するよう構成されている。なお、精度によっては上述した内の一部で構成してもよく、更に、ステアリングの回転センサ、各転

動輪の車輪センサ等を用いてもよい。

【0020】地図データ入力器6は、位置検出の精度向上のためのいわゆるマップマッチング用データ、地図データ及び目印データを含む各種データを入力するための装置である。媒体としては、そのデータ量からCD-ROMを用いるのが一般的であるが、例えばDVDやメモリカード等の他の媒体を用いても良い。

【0021】表示器14はカラー表示器であり、表示器14の画面には、位置検出器4から入力された車両現在位置マークと、地図データ入力器6より入力された地図データと、更に地図上に表示する誘導経路や後述する設定地点の目印等の付加データとを重ねて表示することができる。

【0022】また、本ナビゲーション装置2は、リモートコントロール端末（以下、リモコンと称する。）15aを介してリモコンセンサ15から、あるいは操作スイッチ群8により目的地の位置を入力すると、現在位置からその目的地までの最適な経路を自動的に選択して誘導経路を形成し表示する、いわゆる経路案内機能も備えている。このような自動的に最適な経路を設定する手法は、ダイクストラ法等の手法が知られている。操作スイッチ群8は、例えば、表示器14と一体になったタッチスイッチもしくはメカニカルなスイッチ等が用いられ、各種入力に使用される。

【0023】そして、音声認識ユニット30は、上記操作スイッチ群8あるいはリモコン15aが手動操作により目的地などを指示するために用いられるのに対して、利用者が音声で入力することによっても同様に目的地などを指示することができるようにするための装置である。本発明は、上述したように目的地などを音声入力することを前提としたものであるため、操作スイッチ群8あるいはリモコン15aによる操作では目的地などを指示できない構成であっても構わないが、実際に車載用装置として構成した場合には、両方の入力方法を可能とした方が好ましいので本実施形態でもそのようにしてある。

【0024】この音声認識ユニット30は、音声認識部31と、対話制御部32と、音声合成部33と、音声抽出版部34と、「音声入力手段」としてのマイク35と、PTT（Push-To-Talk）スイッチ36と、「入力ガイダンス手段」として入力ガイダンス音声を出力するためのスピーカ37と、制御部38とを備えている。

【0025】音声認識部31は、音声抽出版部34から入力された音声データを、対話制御部32からの指示により入力音声の認識処理を行い、その認識結果を対話制御部32に返す。すなわち、音声抽出版部34から取得した音声データに対し、記憶している辞書データを用いて照合を行ない、複数の比較対象パターン候補と比較して一致度の高い上位比較対象パターンを対話制御部32へ出力する。入力音声の中の単語系列の認識は、音声抽出版部3

4から入力された音声データを順次音響分析して音響的特徴量（例えばケプストラム）を抽出し、この音響分析によって得られた音響的特徴量時系列データを得る。そして、周知のDPマッチング法、HMM（隠れマルコフモデル）あるいはニューラルネットなどによって、この時系列データをいくつかの区間に分け、各区間が辞書データとして格納されたどの単語に対応しているかを求める。

【0026】対話制御部32は、音声認識部31における認識結果や制御部38からの指示に基づき、音声合成部33への応答音声の出力指示、あるいは、システム自体の処理を実行する制御回路10に対して例えばナビゲート処理のために必要な目的地を通知して設定処理を実行させるよう指示する処理を実行する。このような処理が確定後処理であり、結果として、この音声認識ユニット30を利用すれば、上記操作スイッチ群8あるいはリモコン15aを手動しなくても、音声入力によりナビゲーション装置2に対する目的地の指示などが可能となるのである。

【0027】また、このようなナビゲーション装置2との間での音声対話を通じて目的地などを音声入力して所定のナビゲート処理を行わせる場合、本実施形態においては通常処理モードと簡易処理モードとを切替設定できるようにされている。具体的には、操作スイッチ群8あるいはリモコン15aを操作して行なうのであるが、本実施形態では、所定の操作によって設定画面を表示器14に表示させ、その設定画面中にある「簡易処理モード」という設定項目を「オン」とするか「オフ」とするかによって切替設定している。つまり、「簡易処理モード」をオンにすれば簡易処理モードが設定されることとなり、「簡易処理モード」をオフにすれば通常処理モードが設定されることとなる。

【0028】この通常処理モードと簡易処理モードの内容を簡単に説明する。通常処理モードに係る通常処理手段は本ナビゲーション装置2が有している複数の機能を利用者が選択できるようになっており、その選択された機能の処理を実行する。一方、簡易処理モードに係る簡易処理手段は、経路案内機能専用として自動的にその経路案内機能の処理を実行する。なお、これら通常処理モードと簡易処理モードの処理内容については後で詳しく説明する。

【0029】なお、音声合成部33は、波形データベース内に格納されている音声波形を用い、対話制御部32からの応答音声の出力指示に基づく音声を合成する。この合成音声スピーカ37から出力されることとなる。音声抽出部34は、マイク35にて取り込んだ周囲の音声をデジタルデータに変換して音声認識部31に出力するものである。

【0030】また、本実施形態においては、利用者がPTTスイッチ36を押しながらマイク35を介して音声

を入力するという使用方法である。具体的には、制御部38がPTTスイッチ36が押されたタイミングや戻されたタイミング及び押された状態が継続した時間を監視しており、PTTスイッチ36が押された場合には音声抽出部34に対して処理の実行を指示する。一方、PTTスイッチ36が押されていない場合にはその処理を実行させないようにしている。したがって、PTTスイッチ36が押されている間にマイク35を介して入力された音声データが音声認識部31へ出力されることとなる。

【0031】次に、本実施形態のナビゲーション装置2の動作について説明する。イグニションスイッチ3が操作されてエンジンONとなると（S100：YES）、ナビゲーション装置2にも電源供給がなされるのであるが、その場合にはまず設定が簡易処理モードであるかどうかを判断する（S110）。上述したように、所定の操作によって設定画面を表示器14に表示させ、その設定画面中にある「簡易処理モード」という設定項目をオンにすれば簡易処理モードが設定され、「簡易処理モード」をオフにすれば通常処理モードが設定される。したがって、この設定項目がオンであるかどうかで、簡易処理モードが設定されているかどうかを判断する。

【0032】設定が簡易処理モードでない場合は（S110：NO）、S120へ移行して通常処理モードによる処理を実行する。ここで、通常処理モードの場合の処理について説明する。この通常処理モードの場合には、利用者が対話処理を開始するためのトリガスイッチを操作することによって具体的な処理が開始する。ここではトリガスイッチとしてPTTスイッチ36を用いる。したがって、PTTスイッチ36を操作すると、まず音声認識ユニット30の対話制御部32が音声合成部33及びスピーカ37を介して「音声コマンドをお話し下さい」という入力ガイダンス音声を合成出力する。そして、この入力ガイダンス音声を聞いた利用者は、所望するコマンドをマイク35から入力するため、ナビゲーション装置2は、この入力された音声に基づいて処理を進めていく。

【0033】その一例を挙げると、例えば音声コマンドとして利用者が「目的地設定」と入力した場合には、装置側が「目的地設定の方法をお話し下さい」という入力ガイダンス音声を出力し、利用者から「住所」と音声入力されれば、装置側は「住所をお話し下さい」という入力ガイダンス音声を出力する。そして、利用者から住所として「愛知県刈谷市昭和町」と音声入力されれば、装置側は認識結果を利用者に確認させるため「愛知県刈谷市昭和町でよろしいですか」とトークバックする。その後、利用者から「はい」という確認の言葉が音声入力されると、例えば上記具体例では目的地として「愛知県刈谷市昭和町」が決定されることとなる。そして、ナビゲーション装置2は、現在地からその決定された目的地までの

経路を探索し、経路上の案内地点に対する案内処理を実行する。

【0034】これが通常処理モードによる処理内容であるが、一方、設定が簡易処理モードである場合は（S110：YES）、S130へ移行して簡易処理モードによる処理を開始する。簡易処理モードの場合の最初の処理であるS130では、対話制御部32が音声合成部33及びスピーカ37を介して「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声を出力する。

【0035】続くS140では、音声入力があるかどうかを判断する。上述したように音声抽出部34ではマイク35を介して入力された音声データに基づき音声区間であるか雑音区間であるかを判定しており、その判定結果は制御部38へ入力するので、制御部38はこの判定結果を基に音声入力があるかどうかを判断する。音声入力がある場合には（S140：YES）、図3のS170へ移行するが、このS170以降の処理は後述する。

【0036】一方、音声入力がない場合には（S140：NO）、S150へ移行し、タイムアウトであるかどうか、つまり所定時間が経過したかどうかを判断する。所定時間が経過していない場合には（S150：NO）、S140へ戻って音声入力されるのを待つが、所定時間が経過した場合には（S150：YES）、S160へ移行し、信号待ち状態であるかどうかを判断する。

【0037】このS160では判断は、実際に信号によって一時停車していることを検知するものではなく、そのような状態であることを推定判断する。例えばエンジンONであるが車速が零である状態を検知して、それを信号待ち状態であると判断してもよい。そして、信号待ち状態であると判断された場合には（S160：YES）、S130へ戻って、上述した「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声を出力する。したがって、簡易処理モードに設定されている場合には、エンジンONされた際に「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声が出力され、また、その際に音声入力がない場合には、その後に車両が走行し信号で一時停車する度に「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声が出力される。もちろん、エンジンONされた後、発車せずにそのまま停車している場合には、S150にて肯定判断、つまりタイムアウトと判断された場合でも、続くS160にて信号待ち状態であると判断され、S130へ戻って「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声が出力される。

【0038】続いて、S140にて肯定判断、つまり音声入力があった場合に移行するS170からの処理について図3を参照して説明する。S170では、入力された音声に対する認識処理を行なう。この音声認識処理は音声認識部31にて実行されるのであるが、具体的には、取得した音声データに対して、記憶されている辞書

データを用いて照合を行なう。そして、その照合結果により定まった比較対象パターンあるいは、その比較対象パターンに対応する地点特定データを認識結果として対話制御部32に出力する。

【0039】ここで「比較対象パターンに対応する地点特定データ」とした意図について説明する。目的地が音声入力されることを前提としているが、本実施形態では、入力する目的地として、例えば①「愛知県刈谷市昭和町」というような住所、②「東京ディズニーランド」というような施設名、③電話番号、④予め登録しておいた地点、の4種類のいずれでも入力可能に構成してある。そのため、音声入力されたのが目的地であった場合には、例えば「愛知県刈谷市昭和町」というような住所そのものを示す音声に対応した比較対象パターンではなく、その地点を特定するデータの方が制御回路10側に送られた場合も扱い易い。また、地図データ入力器6を介して記憶媒体から入力した地図データには、これら住所や施設に対応したデータが設定されているので、この対応関係を持った地図データを音声認識部31の辞書中に記憶させ、音声認識後に、この対応関係から地点特定データとして対話制御部32に出力させれば実現できる。したがって、本実施形態においては、音声認識ユニット30の音声認識部31に、それら4種類での目的地の音声入力に対応できるよう、住所、施設名、電話番号、メモリ地点に対する認識辞書及び対応する地点特定データが準備されている。そして、目的地が入力された場合には対応する地点特定データとして音声認識部31から対話制御部32へ出力され、対話制御部32から制御回路10へ出力されることとなる。

【0040】したがって、この簡易処理モードの場合には、利用者は、ナビゲーション装置2側の「目的地を入力して下さい」という入力ガイダンス音声（S130）に応じて、例えば「愛知県刈谷市昭和町」、「東京ディズニーランド」、「0566-25-5511」、「メモリA」などといきなり音声入力するだけでよい。

【0041】続くS180では、その認識結果をトークバックする。つまり、対話制御部32が音声合成部33を制御し、認識した結果を音声によりスピーカ37から出力させる。その後、S190にて音声入力があるかどうか判断し、音声入力がない場合には（S190：NO）、S200にてタイムアウトであるかどうかを判断する。そして、音声入力がないまま（S190：NO）、タイムアウトとなった場合には（S200：YES）、S210にてトークバックした認識結果を確定する。この確定された認識結果は利用者から入力された目的地であるため、音声認識ユニット30はこの認識結果を、上述したように地点特定データの形態で制御回路10へ出力し、制御回路10はその目的地に基づいて経路計算・案内処理を実行する（S220）。

【0042】このS220での経路計算処理は、GPS

受信機22から得られる衛星のデータに基づき求められた車両の現在地と、S210にて確定された目的地との間に、ダイクストラ法によりコスト計算して、例えば現在地から目的地までの最も短距離の経路を誘導経路として求める処理である。そして、経路案内処理は、表示器14上の道路地図に重ねて誘導経路を表示して、ドライバーに適切なルートを案内する処理である。このような誘導経路を求める計算処理や案内処理は一般的に良く知られた処理であるので詳しい説明は省略する。

【0043】一方、S190にて肯定判断、つまりS180にて認識結果をトークバックした内容に対する利用者からの音声入力があった場合には、S230へ移行し、その入力音声の内容が「いいえ」相当の否定語であるかどうかを判断する。もしも入力音声の内容が「いいえ」相当の否定語であった場合には(S230:YES)、図2のS130へ戻って「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声を出力する。つまり、S180にてトークバックされた認識結果が利用者の所望した内容と異なっていた場合にはそのままでは済ませられないので、利用者は「いいえ」という否定内容の音声入力を行なう。この場合には再度目的地を音声入力する必要が生じるので、再度「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声を出力する。

【0044】なお、入力音声の内容が「いいえ」相当の否定語ではない場合には(S230:NO)、S240にて対応する処理を実行する。このS240での対応処理とは、例えば入力音声の内容が「はい」相当の否定語であった場合にはS210へ移行したり、入力音声の内容が所定のコマンドであった場合に、そのコマンドに対応する処理を実行したりする処理である。この点について補足しておく。上述したように、S180での認識結果のトークバックの後に何も音声入力しないで所定時間が過ぎた場合には(S190:NO、S200:YES)、利用者は肯定していると判断してそのまま認識結果を確定している(S210)。但し、「はい」相当の否定語と音声入力する利用者も考えられることから、その場合の対応として、入力音声の内容が「はい」相当の否定語であるとS210へ移行する。一方、簡易処理モードは上述したように経路案内処理の専用モードであるが、その処理中においても別の機能を利用したい場合も想定されるため、入力音声の内容が所定のコマンドであった場合に、この簡易処理モードから抜けて、その入力されたコマンドに対応する処理を実行するようにしている。

【0045】なお、本実施形態においては、エンジンON後に所定の条件が成立する毎に「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声を出力するものとして説明したが、この出力回数をカウントしておき、所定回数に達したときに入力ガイダンス音声の出力を停止するようにしてもよい。これは、利用者が経路案内機能を必要

としていないときに有効である。この場合、エンジン状態がON→OFF→ONという順番で成立したときに図2のS110以下の処理を実行するようにすればよい。

【0046】このような処理を実行することによって、本実施形態のナビゲーション装置2は、次のような効果を発揮する。

(1) 簡易処理モードに設定されている場合には、エンジンがONされた際や信号待ち状態の際に、ナビゲーション装置2側から「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声自動的に出力される。つまり、音声コマンドを入力するためPTTスイッチ36を操作した後、経路案内処理を実行させるためのコマンドを音声入力する、といった通常処理モードの場合であれば必要な利用者自身の能動的な操作が不要となる。つまり、ナビゲーション装置2側からの「どちらに行きますか」という入力ガイダンス音声に応じて所望の目的地を音声入力するだけでよく、操作が非常に簡便となる。そのため、例えば信号待ちなどの短時間の停車中に目的地を設定することも容易にできるようになる。また、自動的に経路案内処理が実行されていくので、利用者としてはその経路案内処理を選択するためのコマンド自体を覚えていなくてもよい。したがって、コマンド自体を知らないため経路案内処理を選択できないという不都合もなく、その点においても、簡単な入力動作で経路探索・案内の機能を実行できるようになり、経路案内処理の利用促進を図ることができる。

【0047】(2) また、簡易処理モードでは、利用者が音声入力した目的地をトークバックして利用者自身に内容確認をさせる場合、トークバックしてから所定時間経過しても音声入力がない場合には(S190:NO、S200:YES)、入力された目的地を確定(S210)するようにしている。つまり、利用者が何も入力しなければ肯定したと推定して処理を自動的に進行していくことによって、利用者の操作回数を減らすことができる。

【0048】(3) 簡易処理モードの場合には、エンジンがONされた際に目的地の入力を促す入力ガイダンス音声を出力させている。エンジンがONされた場合には、近い将来に車両が発進することが想定されるので、その時期に、ナビゲーション装置2側から積極的に目的地の入力を促せば、利用者の便宜向上の点で有効である。

【0049】また、必ずしも車両が発進する前に目的地が決まっているとは限らず、走行途中で目的地が決まる場合もある。したがって、車両が信号待ちのために一時停車した際にもナビゲーション装置2側から積極的に目的地の入力を促せば、利便向上の点で有効である。なお、当然ではあるが、エンジンがONされた際に目的地が入力されて経路案内処理が開始されていれば、信号待ちのために一時停車した際に入力ガイダンス音声が出力されることはない。但し、実際には、一度設定した目的地を

途中で変更したい場合もある。そのため、操作スイッチ群8を操作するか、あるいはPTTスイッチ36を操作して所定のコマンドを音声入力すれば、経路案内処理を新規に開始できるようにしておくことが好ましい。

【0050】以上、本発明はこのような実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得る。

①例えば、上記実施形態では図2のS120において実行される通常処理モードでの処理中にて目的地を設定する場合には、入力方法（例えば住所、施設名、電話番号、メモリ地点の4種類）を最初に特定し、その後、特定された入力方法に従う目的地を入力する「段階的入力手順」とし、一方、簡易処理モードの場合には、入力方法を特定せず、「愛知県刈谷市昭和町」、「東京ディズニーランド」、「0566-25-5511」、「メモリA」などと音声入力する「ダイレクト入力手順」であると説明した。しかし、必ずしもそのように構成しなくてはならない訳ではなく、例えば簡易処理モード及び通常処理モード共に「段階的入力手順」としてもよいし、あるいは「ダイレクト入力手順」としてもよい。

【0051】また、このダイレクト入力手順に関しては、例えば住所、施設名、電話番号、メモリ地点の4種類の内の何れかを選択してから入力するといった手順が不要であることを意味しており、必ずしも1回の入力しか許可しないわけではない。例えば住所を音声入力する場合には、何回からの対話を経てもよい。具体例を挙げておく。まず、利用者が「愛知県」と入力した場合には、ナビゲーション装置2側は「愛知県市町村名をお話下さい」とトークバックする。それに対して利用者が「刈谷市」と入力した場合には、ナビゲーション装置2側は「町村名をお話下さい」とトークバックする。それに対して利用者が「昭和町」と入力した場合には、ナビゲーション装置2側は「愛知県刈谷市昭和町まで案内します」とトークバックするようにしてもよい。この場合には住所を段階的に入力しているが、上述した「段階的入力手順」とは技術思想が別個のものであることはいくまでもない。

【0052】なお、施設名を入力する場合には、例えば「千葉県東京ディズニーランド」のように都道府県名の後に施設名を加えて音声入力したり、「東名高速道路名古屋インターチェンジ」のように高速道路名の後にインターチェンジ名を加えて音声入力したりすることが原則であるが、例えば上述例の「千葉県東京ディズニーランド」の場合には、単に「東京ディズニーランド」でも地点特定が容易であるので、千葉県を省略した入力も認める。同様に「東名高速道路名古屋インターチェンジ」の場合も、単に「名古屋インターチェンジ」でも地点特定が容易であるので、東名高速道路を省略した入力も認める。

【0053】②また、音声認識の結果をトークバックす

るようにしていたが、さらに画像表示もして、聴覚と視覚の両方にて利用者が確認できるような構成を採用してもよい。その両方で確認した方が確実性は向上する。その場合、表示器14に表示してもよいが、音声認識ユニット30に簡易な表示部を設け、対話制御部がその表示制御を実行する構成でもよい。音声認識にのみ関連する処理であり、また表示器14には地図表示などを想定してカラー表示器を用いることが考えられるが、音声認識結果の画像表示だけであれば、白黒表示の簡易なものでも十分だからである。

【0054】③上記実施形態では、極力簡易に経路案内にかかる操作を済ます観点から、認識結果をトークバックしてから所定時間経過しても音声入力がない場合には（S190:NO、S200:YES）、入力された目的地を確定（S210）するようにしていた。そして、S240での対応処理の説明において、「はい」と音声入力された場合には、それによっても入力された目的地を確定する処理（S210）に移行できる点を述べた。これに関して言えば、例えばPTTスイッチ36をクリックすることで、上記「はい」との音声入力の場合と同様の役割を果たすようにしてもよい。

【0055】④上記実施形態では、エンジンONをトリガとして入力ガイダンス音声を自動的に出力するようにしたが、細かい点について考慮すれば、次のような工夫を加えてもよい。つまり、エンジンONとなってもその車両内に必ずしも利用者が存在するとは限らない。したがって、エンジンONとなることに加えて、例えば着座センサなどのようなものでシートに人が座っているのを検知した場合、あるいはシートベルトが締められたことを検知した場合という条件が成立した時点で、上記入力ガイダンス音声を自動的に出力するようにしてもよい。

【0056】上記実施形態では、通常処理モードと簡易処理モードとの間で切替設定可能なものとして説明したが、これに限らず、装置自体が簡易処理モードに係る簡易処理手段を備えており、通常処理モードに係る通常処理手段を備えていない場合についても本発明の適用は可能である。

【0057】その場合のナビゲーション装置の動作としては、図2のS100において肯定判断、つまりイグニションスイッチ3が操作されてエンジンONとなると、続く110及びS120の処理がなくて、S130での入力ガイダンス音声の出力処理が実行されることとなる。これによって、上記実施形態の場合で説明した上述の（1）、（2）及び（3）と同様の効果を発揮することができる。

【0058】なお、この実施形態の場合においても、上記①として記載した「ダイレクト入力手段」なる音声入力方法の採用、上記②として記載した聴覚と視覚の両方にて利用者が確認できるような構成の採用、上記③として記載した入力された目的地を確定する処理にさせるた

めのPTTスイッチ36の利用、上記④として記載した経路案内処理を自動的に開始するための種々の条件設定など、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態としてのナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 実施形態のナビゲーション装置が実行する処理を示すフローチャートの一部である。

【図3】 実施形態のナビゲーション装置が実行する処理を示すフローチャートの一部である。

【符号の説明】

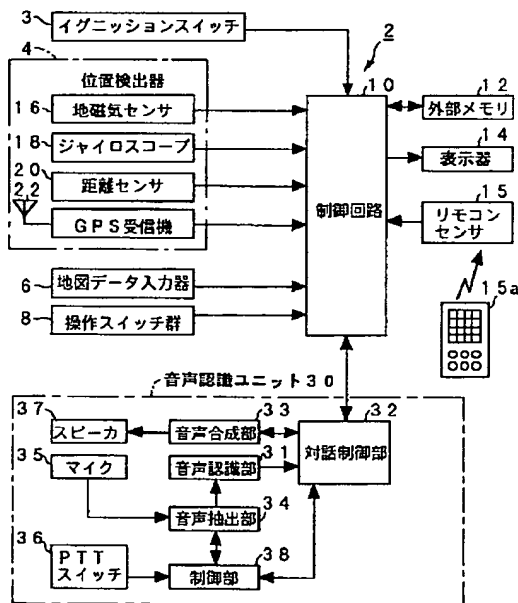
2…ナビゲーション装置
4…位置検出器
6…地図データ入力器
8…操作スイッチ

群

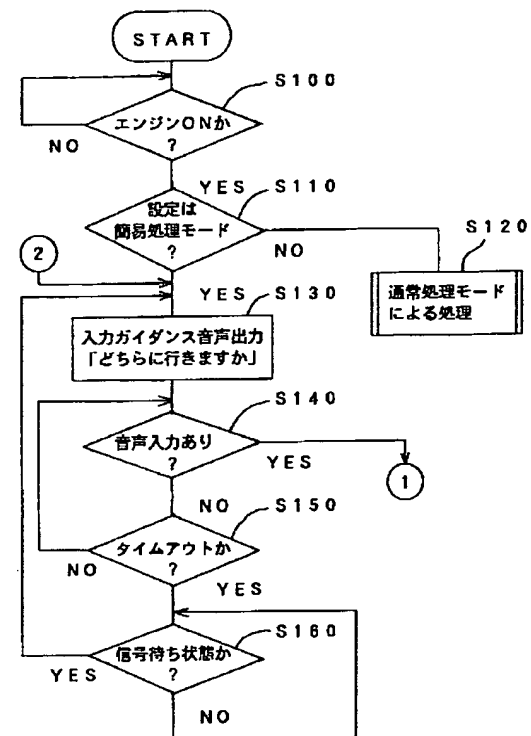
10…制御回路
14…表示器
15…リモコンセンサ
15a…リモコンセンサ
18…ジャイロスコプ
22…GPS受信機
31…音声認識部
33…音声合成部
35…マイク
37…スピーカ
38…制御部

12…外部メモリ
15…リモコンセンサ
16…地磁気センサ
20…距離センサ
30…音声認識ユニット
32…対話制御部
34…音声抽出部
36…PTTスイッチ
38…制御部

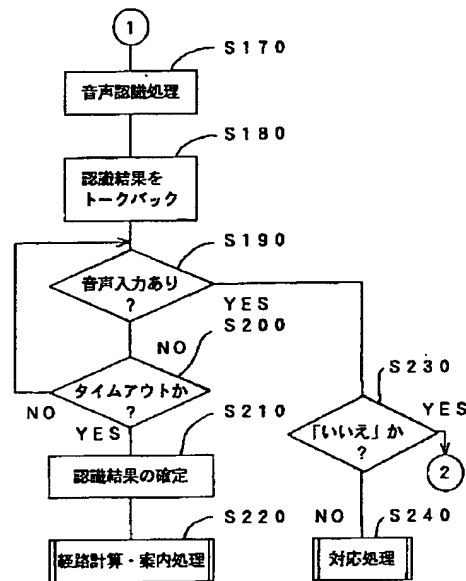
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 寿一
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 中嶋 耕一
東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式
会社ケンウッド内